

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-201657

(43)公開日 平成5年(1993)8月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 6 B 11/00

A 9243-3F

17/20

A 9243-3F

E 0 4 H 6/18

B 9024-2E

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-9489

(22)出願日

平成4年(1992)1月22日

(71)出願人 000226910

日成ビルド工業株式会社

石川県金沢市金石北3丁目16番10号

(72)発明者 森岡 弘

石川県金沢市金石北3丁目16番10号 日成

ビルド工業株式会社内

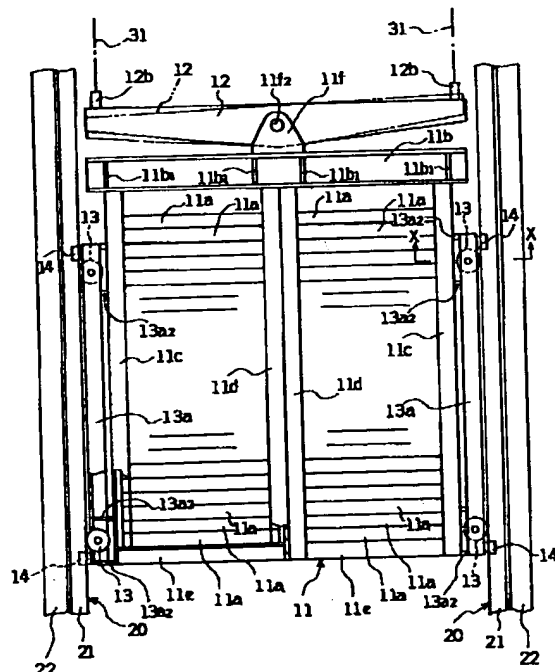
(74)代理人 弁理士 松田 忠秋

(54)【発明の名称】 エレベータ式立体駐車装置のカウンタウェイト装置

(57)【要約】

【目的】 吊下部材の伸び変化によって、ガイドローラのきしみや急激な摩耗等が発生することを防止する。

【構成】 ウェイト本体11は、多数のおもり部材11a、11a…を枠部材に装着してなり、ウェイト本体11の両側面には、主ガイドローラ13、13…と副ガイドローラ14、14…とを配置する。バランスアーム12は、ウェイト本体11の上部中央に揺動自在に取り付けるとともに、中心位置でウェイト本体11を一点支持し、その両端部には、一対の吊下部材31、31が連結されている。ウェイト本体11は、一対のガイドレール20、20に沿って円滑に上下動することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェイト本体と、該ウェイト本体の両側面に配置するガイドローラと、該ガイドローラと係合し、前記ウェイト本体の移動方向を規制する一対のガイドレールと、両端部に連結する一対の吊下部材を介して前記ウェイト本体を揺動自在に吊下するバランスアームとからなるエレベータ式立体駐車装置のカウンタウェイト装置。

【請求項2】 前記一対のガイドレールは、相対向する上下方向の板状のリブを備え、前記ガイドローラは、前記リブの縁部と接触する主ガイドローラと、前記リブを両側から挟む一対の副ガイドローラとからなることを特徴とする請求項1記載のエレベータ式立体駐車装置のカウンタウェイト装置。

【請求項3】 前記一対のガイドレールは、相対向する上下方向の板状のリブを備え、前記ガイドローラは、前記リブに係合する溝付きの主ガイドローラからなることを特徴とする請求項1記載のエレベータ式立体駐車装置のカウンタウェイト装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、エレベータ式の立体駐車装置において、車両を上下に搬送するために用いられるエレベータに対し、その荷重と平衡を保つために連結するエレベータ式立体駐車装置のカウンタウェイト装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】エレベータ式の立体駐車装置が普及している。

【0003】エレベータ式立体駐車装置は、地上に高く建造した駐車構造物Aの内部に多段の駐車スペースS、S…を設け、その中央にエレベータEが上下動できる昇降路Pを確保したものである(図5)。エレベータEは、天井部に設置された駆動モータMにより、一対のチェーンC、Cを介して上下動することができ、一階で積載した車両Bを任意の階の駐車スペースSへ配車し、また、任意の階の車両Bを一階に搬送することができる。エレベータEを吊り上げるチェーンC、Cには、駆動モータMを経由した他端にカウンタウェイトWが連結されている。

【0004】カウンタウェイトWは、小重量のおもり部材を多層に重ねてその重量を調整し、カウンタウェイトWの両側に配設した一対のガイドレールG、Gに沿って上下動することができる。このとき、カウンタウェイトWの両側部に設けられたガイドローラR、R…がガイドレールG、Gに接触して転動するから、カウンタウェイトWは円滑に上下動することができる。

【0005】なお、カウンタウェイトWとエレベータEとは、バランスを保つために2本のチェーンC、Cで連結されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】かかる従来技術によれば、カウンタウェイトには2本のチェーンが直接接続されているから、カウンタウェイトの長期間の使用によりチェーンの伸び変化が累増した結果、両方のチェーンの長さに違いが発生すると、カウンタウェイトがガイドレールに沿って円滑に上下動し難いことがある。すなわち、両方のチェーンの長さに違いが生じると、ガイドレールに規制されたカウンタウェイトを一方の短い方のチェーンのみで吊り上げるようになるため、ガイドローラがきしんだり、ガイドローラの摩耗が激しくなったりするという問題があった。なお、これは、カウンタウェイトの重量が一対のチェーンに均等に分配されていた正常なバランス状態が崩れるからである、ということもできる。

【0007】そこで、この発明の目的は、かかる従来技術の問題に鑑み、バランスアームの両端部に連結する一対の吊下部材を介してウェイト本体を揺動自在に吊下することにより、吊下部材の伸び変化が生じて、カウンタウェイトの上下動に影響を及ぼさないようにしたエレベータ式立体駐車装置のカウンタウェイト装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するためのこの発明の構成は、ウェイト本体と、ウェイト本体の両側面に配置するガイドローラと、ガイドローラと係合し、ウェイト本体の移動方向を規制する一対のガイドレールと、両端部に連結する一対の吊下部材を介してウェイト本体を揺動自在に吊下するバランスアームとからなることをその要旨とする。

【0009】なお、一対のガイドレールは、相対向する上下方向の板状のリブを備え、ガイドローラは、リブの縁部と接触する主ガイドローラと、リブを両側から挟む一対の副ガイドローラとからなるようにしてもよい。

【0010】さらに、ガイドローラは、リブに係合する溝付きの主ガイドローラとすることもできる。

## 【0011】

【作用】かかる構成によるときは、ウェイト本体は、バランスアームの両端部に連結する一対の吊下部材を上下に駆動することにより、バランスアームとともに、ガイドレールに沿って上下動することができる。

【0012】バランスアームは、ウェイト本体の全重量を支持しており、さらに、ウェイト本体に対して揺動自在となっているから、吊下部材の伸び変化のために両方の吊下部材の長さに違いが生じたとしても、その長さの差だけ、バランスアームがウェイト本体に対して傾くことができ、バランスアームは、ウェイト本体の全重量を一対の吊下部材に均等に分配することができる。すなわち、バランスアームは、吊下部材の伸び変化に対して、常に、ウェイト本体の重量を一対の吊下部材に等しく分

配することができる。

【0013】なお、ウェイト本体が上下動するとき、ガイドローラとガイドレールとの係合により、ウェイト本体の移動方向が規制されるため、ウェイト本体は直線的に移動する。そのとき、ガイドローラがガイドレールと接触して転動することにより、ウェイト本体は、静かに、しかも、円滑に移動することができる。

【0014】また、ガイドローラが主ガイドローラと副ガイドローラとからなるときは、主ガイドローラは、ガイドレールのリブの縁部と接触するから、ウェイト本体とガイドレール間の微動を抑制することができ、また、副ガイドローラは、リブを両側から挟んで接触するから、ガイドレールから外れる方向のウェイト本体の微動を抑制することができる。

【0015】さらに、ガイドローラが溝付きの主ガイドローラからなるときは、主ガイドローラの溝がガイドレールのリブと係合しているから、ガイドローラが主ガイドローラと副ガイドローラとからなるときと同様に、主ガイドローラは、ウェイト本体の微動を抑制することができる。

【0016】

【実施例】以下、図面を以って実施例を説明する。

【0017】エレベータ式立体駐車装置のカウンタウェイト装置は、ウェイト本体11と、バランスアーム12、主ガイドローラ13、13…、副ガイドローラ14、14…と、一対のガイドレール20、20とを備えてなる(図1)。

【0018】ウェイト本体11は、形鋼を組んでなる枠部材に多数のおもり部材11a、11a…を装着したものである。枠部材は、前後に開口部を位置させたI形鋼によって形成される上フレーム11bの両端部下面に、内側に開口するチャンネル状部材からなる外フレーム11c、11cを垂設した上、上フレーム11bの中央部下面には、外フレーム11c、11cと開口部が対向するように、チャンネル状部材からなる内フレーム11d、11dを垂設し、各外フレーム11cと各内フレーム11dの下端を、それぞれ、下方に開口するチャンネル状部材からなる下フレーム11e、11eによって結合してある。

【0019】外フレーム11c、11cと内フレーム11d、11dとの間には、それぞれ、直方体状のおもり部材11a、11a…が多層に装着されている。また、上フレーム11bの開口部には、両端部と中央部とに補強部材11b1、11b1…が固着してある。

【0020】バランスアーム12は、前方からみて、中央部が太く、両端部が先細な逆三角形の棒状部材であり、長手方向の中心位置には、連結孔12aが前後に開口している(図1、図2)。バランスアーム12は、ウェイト本体11の上フレーム11bの中央部上面に突設したブラケット11f、11fによって、ウェイト本体

11に対して揺動自在に取り付けられている。すなわち、バランスアーム12は、その中央部を一对のブラケット11f、11fの間に挿入した上、バランスアーム12の連結孔12aと、それと適合するように開口されたブラケット11f、11fの連結孔11f1、11f1とに、連結ピン11f2を挿通することにより、ウェイト本体11と一体に連結されている。

【0021】また、バランスアーム12の両端部には、チェーンからなる一对の吊下部材31、31が取付ピン12b、12bを介して連結され、この吊下部材31、31が図示しない昇降装置に連結されており、ウェイト本体11はバランスアーム12とともに上下動することができるものとする。なお、吊下部材31、31の他端は、図示しない昇降装置を経由して、車両を搬送するエレベータに連結されるものである。

【0022】ウェイト本体11の両側部には、主ガイドローラ13、13…と副ガイドローラ14、14…とが配置されていて(図1、図3)、主ガイドローラ13、13…、副ガイドローラ14、14…は、ウェイト本体11の両側に配設された一対のガイドレール20、20に接触して転動する。

【0023】主ガイドローラ13、13…は、ウェイト本体11の外フレーム11c、11cに平行に固定したサイドフレーム13a、13aの上下両端部に軸着され、また、副ガイドローラ14、14…は、各サイドフレーム13aの上端部と下端部とに、それぞれ一対ずつ取り付けられている。なお、サイドフレーム13a、13aは、内側に開口するチャンネル状部材によって形成されており、外フレーム11c、11cに対し、取付板13a2、13a2…を介して取り付けられている。

【0024】各主ガイドローラ13は、ベアリング13c付きのローラであり(図3)、その外周の一部は、サイドフレーム13aの側面を切り欠いたローラ窓13a1を介してガイドレール20の方に突出し、シャフト13bを介してサイドフレーム13aに固定されている。一対の副ガイドローラ14、14は、主ガイドローラ13の近傍において、ガイドレール20と対向するサイドフレーム13aの側面に軸着されている。

【0025】各ガイドレール20は、レール部材21とベース部材22とを結合してなる(同図)。レール部材21とベース部材22は、ともに山形鋼からなり、ボルトナット23を介して連結されている。ガイドレール20は、レール部材21の一部からなる板状のリブ21aを有し、このリブ21aの縁部がウェイト本体11のサイドフレーム13aと対向するように配設されている。

【0026】なお、主ガイドローラ13、13…は、対向するガイドレール20のリブ21aの縁部と接触して転動し、一対の副ガイドローラ14、14は、リブ21aを両側から挟むようにして接触して転動する。

【0027】いま、図示しない昇降装置により、吊下部

材31、31を上下に駆動すれば、ウェイト本体11は、バランスアーム12とともに上下に移動することができる。なお、ウェイト本体11の移動方向は、ガイドレール20、20とガイドローラ13、13…、14、14…によって規制されており、直線的である。

【0028】バランスアーム12は、連結ピン11f2を挿通した中心位置によりウェイト本体11の全重量を一点支持し、この重量を両端の吊下部材31、31に2分するものであるから、バランスアーム12の形状は、中央部が太く、両端部が先細な形が適している。さらに、バランスアーム12は、ウェイト本体11に対して揺動する必要があるため、その形状は、ウェイト本体11の上フレーム11bの直線形状に対応して、逆三角形形状とするのが好ましい。

【0029】このようなウェイト本体11は、吊下部材31、31の伸び変化が生じて、その影響を受けずに円滑に、ガイドレール20、20に沿って上下動することができる。

【0030】たとえば、吊下部材31、31の伸び変化により、左側の吊下部材31が右側よりも長くなったとする(図1)。このとき、バランスアーム12は、ウェイト本体11に対して揺動可能となっているから、両方の吊下部材31、31の長さの差だけ、右側の短い吊下部材31がバランスアーム12の右端を持ち上げ、バランスアーム12は、ウェイト本体11に対して傾くことになる(同図の二点鎖線)。したがって、バランスアーム12が一点支持するウェイト本体11の重量は、短い方の吊下部材31に片寄ることなく、両方の吊下部材31、31に均等に分配される。

【0031】このようにして、バランスアーム12は、ウェイト本体11に対して揺動することによって吊下部材31、31の伸び変化を吸収し、常に、ウェイト本体11の重量を両方の吊下部材31、31に等しく分配することができる。よって、ウェイト本体11の重量が、主ガイドローラ13、13…をガイドレール20、20に押し付けるような力として働くことがないから、ウェイト本体11は、きしむことなく、円滑に上下動することができる。ウェイト本体11の移動が静音であることは、夜間運転においても重要な利点となる。

【0032】また、ウェイト本体11が上下動するとき、各主ガイドローラ13は、リブ21aと接触することにより、ウェイト本体11がガイドレール20、20の配設方向に移動することを抑え(図3)、副ガイドローラ14、14は、リブ21aを挟み込むことにより、ウェイト本体11が前後方向に移動することを抑えるこ

とができる。

【0033】なお、ウェイト本体11の重量は、小重量のおもり部材11a、11a…の数量によって決定されるから、ウェイト本体11は、おもり部材11a、11a…の数量を加減することにより、荷重に対する最適な重量にすることができる。

【0034】主ガイドローラ13、13…と副ガイドローラ14、14…とは、これらに替えて、溝付きの主ガイドローラ13、13…のみに行うことができる(図4)。このとき、主ガイドローラ13、13…の配置、取付方法と、ガイドレール20、20の構造とは、前実施例と全く同様とし、各主ガイドローラ13は、その外周面に断面凹状の溝13dを形成して、ガイドレール20のリブ21aに係合させればよい。主ガイドローラ13が副ガイドローラ14、14の機能を併せ有するから、部品点数が少なく済み、全体構造を簡単化することができる。

【0035】以上の説明において、ウェイト本体11を吊下する吊下部材31、31は、チェーンの他、ワイヤロープ等の索状体によって代替することができる。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、バランスアームの両端部に連結する一対の吊下部材を介してウェイト本体を揺動自在に吊下することにより、吊下部材の伸び変化をバランスアームの揺動によって吸収することができるから、ガイドローラのきしみや急激な摩耗等の発生を有効に防止し、ウェイト本体の上下動を円滑に維持することができるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 一部破断全体構成図

【図2】 要部拡大分解斜視図

【図3】 図1のX-X線矢視拡大断面図

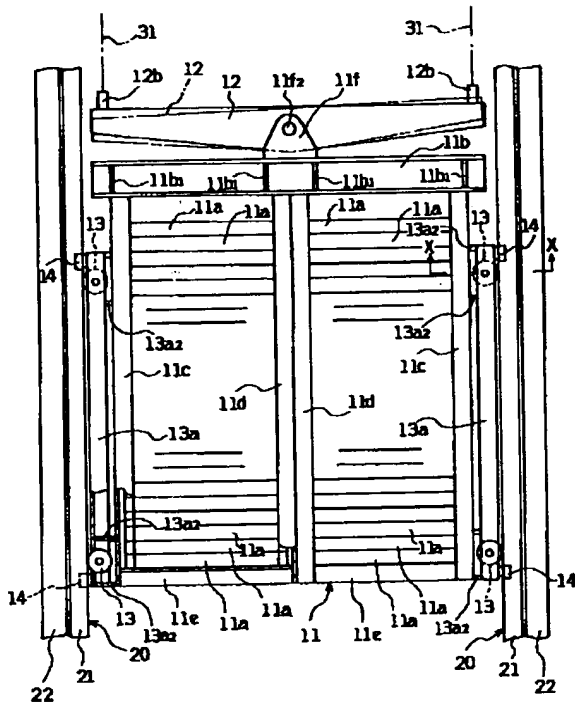
【図4】 別の実施例を示す図3相当図

【図5】 従来例を示す全体概略説明図

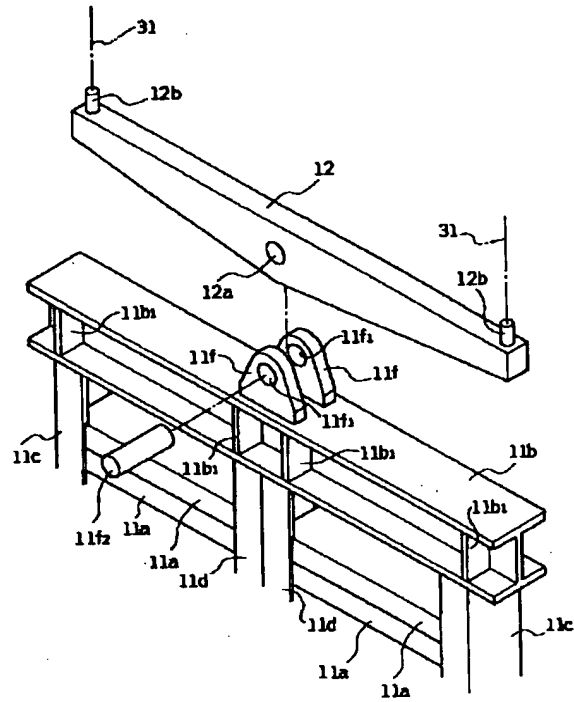
【符号の説明】

11…ウェイト本体  
12…バランスアーム  
13…主ガイドローラ  
13d…溝  
14…副ガイドローラ  
20…ガイドレール  
21a…リブ  
31…吊下部材

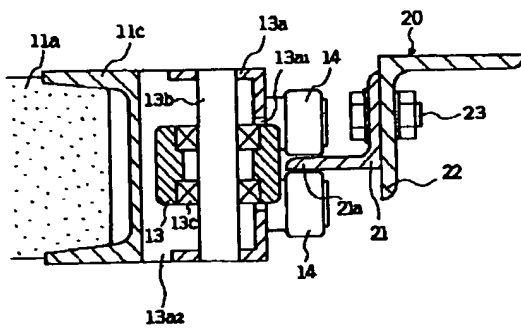
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

